Concours d'accès en première année du cycle d'ingénieur

Logiciel et Système Informatique

FST Tanger 31 Juillet 2013

QCM d'Informatique 1h

Directives :

Repondez au QCM par une croix dans la case correspondante dans la grille des réponses
Pour chaque question il y a plusieurs proposition et toujours une seule réponse qui est exacte
Le candidat doit au moins répondre à 50% des questions proposées

Barème

Réponse exacte : +1
Réponse inexacte ou multiple réponse : -1
Absence de réponse : 0

Tawjihpress.com

1. Une Classe singleton est :
   1. Une classe qu'on ne peut instancier aucun objet
   2. Une classe qu'on peut instancier plus qu'une fois un objet
   3. Une classe qu'on ne peut instancier qu'un objet.

2. En Java, l'héritage multiple est permis en faisant appel à la notion :
   1. D'interfaces
   2. De polymorphisme
   3. Des templates

3. Soit l'algorithme de tri ci-dessous :

   Principe:

   Pour trier un tableau T entre les indices a et b :

   -On trie entre a et (a+b)/2
   -On trie entre (a+b)/2 et b
   -On construit un tableau trié a partir des sous-parties triées

   De quel type de tri s'agit-il ?
   1. Tri à bulle
   2. Tri rapide
   3. Tri par fusion

4. Quel est le rôle de la fonction suivante :

```
Int fonction (int n)
{
Int d ;
For (d=2 ; (d*d <=n) && (n%d !=0) ;++d) {
}
If(n%d==0) {
return d;
}
Else
```

b) a=1 et b=-2
c) a=1 et b=2

Exercice 5

Calculer $I=\iint_D \frac{x^2+y^2}{x+\sqrt{x^2+y^2}}dxdy$ où D est le quart de disque unité inclus dans $R^+ \times R^+$

a) 1/4
b) π/3
c) 1/3

Exercice 6

Calculer le jacobien de l'application : $(r, \theta, \phi) \to (r \sin\theta \cos\phi, r \sin\theta \sin\phi, r \cos\theta)$.

a) $r^2 \sin\theta$
b) r^2
c) $r^2 \sin\phi$

Exercice 7 :

Pour la fonction $f(x, y) = \frac{x*y^2}{(x+y)}$ laquelle des réponses suivantes est exacte

a) $d^2_x f(x, y) = (3*x*y^2 + y^3) / (x^3 + 3*x^2*y + 3*x*y^2 + y^3)$
b) $d_x d_y f(x, y) = (2*x^2*y + x*y^2)/(x^2 + 2*x*y + y^2)$
c) $d^2_y f(x, y) = 2*x^3/(x^3 + 3*x^2*y + 3*x*y^2 + y^3)$

Exercice 8

L'endomorphisme p canoniquement associé à la matrice $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & -2 \\ 2 & -3 & -4 \\ -1 & 2 & t \end{bmatrix}$ est un projecteur p pour :

a) t = 1
b) t = 2
c) t = 3

Exercice 9

Déterminer le reste de la division de $n = 222^{333}$ par 7 et par 11.

a) 5 et 7
b) 7 et 9
c) 6 et 8

Exercice 10

Calculer la primitive suivante

$F(x) = \int_I \frac{x+1}{\sqrt{-4x^2+4x+1}}dx$, avec $I = \left]\frac{1-\sqrt{2}}{2}, \frac{1+\sqrt{2}}{2}\right[$

a) $\frac{1}{4}\sqrt{-4x^2+4x+1} - \frac{3}{4}\arcsin\left(\frac{2x-1}{\sqrt{3}}\right) + K$
b) $-\frac{1}{4}\sqrt{-4x^2+4x+1} + K$
c) $-\frac{1}{4}\sqrt{-4x^2+4x+1} + \frac{3}{4}\arcsin\left(\frac{2x-1}{\sqrt{3}}\right) + K$

Tawjihpress.com

```
Return n;
}
}
```

1. Elle retourne le plus petit diviseur premier d'un nombre
2. Elle retourne le plus grand diviseur premier d'un nombre
3. Elle retourne le reste de la division par 2 d'un nombre

5. Dans le langage sql la commande DISTINCT permet :
   1. De sélectionner les enregistrements avec doublons
   2. De sélectionner les enregistrements sans doublons
   3. De sélectionnes tous les enregistrements

Tawjihpress.com

6. La fonction TRIM sous SQL est utilisée pour:
   1. Supprimer des préfixes ou suffixes spécifiques d'une chaîne de caractères
   2. Extraire une partie des données stockées
   3. Compter le nombre de lignes incluses dans une table

7. Sachant que le Umask est égale à 0022, quels sont les droits d'accès d'un programme possédant le mode d'accès SetUserId :
   1. 644
   2. 2644
   3. 4644

8. Quel est le rôle du UpStart :
   1. Gestionnaire de serveur Web
   2. Remplaçant du programme rlogin
   3. Remplaçant du programme init

9. Un processus Zombie est un processus
   1. qui a perdu son père
   2. qui a terminé son exécution en erreur
   3. qui a terminé son exécution et qui attend la prise en compte de cette fin par son père

Tawjihpress.com

10. Définir l'ordre exacte des unités réseaux suivantes dans la réception
    1. Trame, bit, paquet
    2. Bit, Paquet, trame
    3. Bit, trame paquet

11. Quel est le rôle de la couche 2 du model OSI
    1. Gestion d'accès au support
    2. Codage des données
    3. Acheminement des données

12. Parmi les systèmes de codage suivants, lequel est utilisé par Ethernet
    1. Manchester
    2. NRZ
    3. NRZI

13. Définir l'adresse du réseaux auquel appartenant l'adresse ip suivante :192.168.1.35/27
    1. 192.168.1.0
    2. 192.168.1.32
    3. 192.168.1.64

14. Donner une fonction parmi les fonctions de la couche 6 du model OSI
    1. Cryptage
    2. Segmentation
    3. Acheminement

Tawjihpress.com

15. A quoi sert un système de fichier ?
    1. Il permet de stocker les informations et de les organiser sur la mémoire cache
    2. Il permet de stocker les informations et de les organiser sur la mémoire vive
    3. Il permet de stocker les informations et de les organiser sur les mémoires secondaires

16. A quoi sert l'espace d'échange communément appelé espace de swap ?
    1. A stocker momentanément des processus qui ne peuvent tenir dans la mémoire principale (centrale).
    2. A empêcher la saturation de la mémoire centrale.
    3. A stocker des processus préemptés par le kernel.

17. Comment calcule-t-on généralement la complexité d'un algorithme récursif ?
    1. On lance plusieurs fois l'algorithme avec différentes tailles de données ;
    2. On établit puis on résout une formule de récurrence ;
    3. On traduit l'algorithme en algorithme itératif et on regarde les boucles.

Tawjihpress.com

18. Le parcours en profondeur d'un arbre binaire correspond à un fonctionnement de :
    1. file (First In First Out) ;
    2. pile (First In Last Out) ;
    3. liste chaînée.

19. Parmi ces algorithmes de tri, lequel est un algorithme de type "Diviser pour régner" ?
    1. Le tri à bulles ;
    2. Le tri par insertion ;
    3. Le tri rapide (QuickSort).

20. Parmi ces algorithmes, lequel est utilisé dans la cryptographie asymétrique
    1. RC4
    2. RSA
    3. MD5